

## TINJAUAN PERHITUNGAN RAB PEMBANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PERMEN PUPR NO. 1 TAHUN 2022 (Pada Pembangunan Ruang Kelas Baru Madrasa Tsanawiya Negeri 6 Maluku Tengah)

Marvin Patrick Patty<sup>1</sup>, Pieter Lourens Frans<sup>2</sup>, Willem Gaspersz<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Negeri Ambon, Jl. Ir. M. Putuhena, Rumah Tiga, Kota Ambon, Maluku, 97234, Indonesia

Email: [marvinpatty333@gmail.com](mailto:marvinpatty333@gmail.com)

Received: 16 Oktober 2023 Revised: 22 Desember 2023 Accepted: 14 Januari 2024 Published: 15 Januari 2024

### ABSTRACT

*A cost budget plan is a careful cost budget planning needed in the implementation of the construction of a project that contains budget details in the form of workers' wages, material costs and tools to be used. The Ministry of Public Works issued an Analysis of the Unit Price of Work in 2016 and updated with the Analysis of the Unit Price of Work 2022 issued on January 5, 2022 through PUPR Regulation No. 1 of 2022. Based on these changes, it is necessary to examine the changes that occurred in the Unit Price Analysis of Work in 2022 with the Analysis of Unit Price of Work in 2016. In the project, MTS N 6 Central Maluku uses the calculation of the project cost budget according to Minister of PUPR No. 28/PRT/2016, this is because planning was carried out before the issuance of AHSP 2022. With the update in 2022, the author will use PUPR Regulation No. 1 of 2022 as a basis for review to analyze the updates that occur between the 2016 and 2022 Unit Price Analysis with the literature study method and cost budget plan data analysis used in the MTS N 6 Central Maluku project.*

**Keywords:** *Cost Budget Plan, Public Works and Public Housing Regulation number 1 of 2022, Unit Price Analysis of Work*

### ABSTRAK

*Rencana anggaran biaya adalah suatu perencanaan anggaran biaya teliti yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan sebuah proyek yang memuat perincian anggaran berupa upah pekerja, biaya material dan alat yang akan digunakan. Kementerian pekerjaan umum mengeluarkan Analisa harga satuan pekerjaan tahun 2016 dan diperbaharui dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022 yang diterbitkan tanggal 5 Januari 2022 melalui Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Berdasarkan perubahan tersebut perlu di teliti perubahan-perubahan yang terjadi pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2022 dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2016. Pada proyek pembangunan ruang kelas baru MTS N 6 Maluku Tengah menggunakan perhitungan anggaran biaya proyek sesuai AHSP Permen PUPR No. 28/PRT/2016, hal ini dikarenakan perencanaan dilakukan sebelum diterbitkan AHSP 2022. Dengan adanya pembaruan AHSP di tahun 2022 maka penulis akan menggunakan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 sebagai landasan peninjauan untuk menganalisis pembaharuan yang terjadi antara Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2016 dan 2022 dengan metode studi literatur dan analisi data Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang digunakan pada proyek MTS N 6 Maluku Tengah.*

**Kata kunci:** *Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Permen PUPR No. 1 Tahun 2022, Rencana Anggaran Biaya*

## PENDAHULUAN

Rencana anggaran biaya adalah suatu perencanaan anggaran biaya teliti yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan sebuah proyek yang memuat perincian anggaran berupa upah pekerja, biaya material dan alat yang akan digunakan (Siburian et al., 2022).

Dalam proses pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus memiliki Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berisi angka indeks atau koefisien harga satuan bahan dan upah kerja yang akan digunakan dalam suatu proyek (Guarango, 2022). Kementerian pekerjaan umum mengeluarkan Analisa harga satuan pekerjaan tahun 2016 dan diperbaharui dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022 yang diterbitkan tanggal 5 Januari 2022 melalui Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 (Kementerian Pekerjaan Umum, 2022).

Dengan melakukan perhitungan anggaran biaya proyek sesuai standar AHSP Permen PUPR 2016 dapat diketahui volume dan anggaran biaya optimal dari proyek tersebut. Kemudian dari hasil tersebut pada perencanaan durasi dapat mengalokasikan tenaga kerja juga volume dari pekerjaan struktur itu sendiri berdasarkan koefisien tenaga kerja dalam AHSP Permen PUPR 2016 sehingga dapat mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Berdasarkan perubahan tersebut perlu di teliti perubahan-perubahan yang terjadi pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2022 dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2016 (Nugraha et al., 2023).

Pada proyek pembangunan ruang kelas baru MTSN 6 Maluku Tengah menggunakan perhitungan anggaran biaya proyek sesuai AHSP Permen PUPR No. 28/PRT/2016, hal ini dikarenakan perencanaan dilakukan sebelum diterbitkan AHSP 2022. Dengan

## Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

adanya pembaruan AHSP di tahun 2022 maka penulisan ini bertujuan untuk menggunakan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 sebagai landasan peninjauan untuk menganalisis pembaharuan AHSP 2016 dan 2022 pada proyek MTSN 6 Maluku Tengah.

## METODE

Dalam melakukan penelitian ini, digunakan metode observasi yaitu meminta data-data proyek dari otoritas yang mengerjakan pembangunan RKS MTSN 6 Maluku Tengah atau dengan ahli dalam bidang tersebut. Data tersebut akan diolah sebagai bahan peninjauan dalam penyusunan skripsi. Adapun data yang didapatkan dalam penulisan ini bersumber dari metode pustaka, dan dokumen-dokumen dari instansi atau pihak yang melaksanakan proyek CV. Bakal Jaya Abadi. Pengolahan atau analisis data RAB berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 dengan bantuan Microsoft Excel 2016 untuk menghitung waktu dengan metode Kurva S (Fitrianto & Sumarningsih, 2019).

Adapun metode analisis yang perlu dilakukan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan analisis data RAB berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Terdapat 6 referensi yang ditemukan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Pada judul penelitian “Perbandingan Perhitungan Anggaran Biaya Pemancangan Tiang Pancang Beton antara SNI 2008, Peraturan Menteri PUPR 2016 dan Biaya Nyata Dilapangan (Studi Pada Proyek Perkuatan Tebing Sungai dan Penataan Bantaran Sungai Martapura Kawasan Antasari Kota Banjarmasin)” (Rosadi et al., 2018).
- b. Pada judul penelitian, “Perbandingan Perkiraan Biaya Antara Metode SNI Dengan Metode AHSP Pada Pekerjaan Drainase Perumahan Sirih Nasfah Indah” (Anderson, 2018).
- c. Pada judul penelitiannya, “Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan

## Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

- Menggunakan Metode BOW, SNI 2008, dan AHSP 2016” (Rasuna, 2019).
- d. Pada judul penelitiannya, “Analisis Perbandingan Koefisien Harga Satuan Pekerjaan Berdasarkan Kondisi Lapangan, RAB, dan Standar Nasional Indonesia Tentang Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2013 (SNI AHSP) (Lokasi Studi Pada Proyek Peningkatan Pembangunan Gedung Dua Lantai Puskesmas Tarus)” (Pratama, 2017).
  - e. Pada judul penelitiannya, “Evaluasi Koefisien, Analisa Harga Satuan, Dan Nilai Kontrak Antara SNI Analisa Harga Satuan Pekerjaan (SNI AHSP) dan Dokumen Kontrak” (Pamungkas, 2023).
  - f. Pada judul penelitiannya, “Analisis Perbandingan Biaya Pembangunan Rumah Konvensional 1 Lantai Tipe 40 Menggunakan AHSP 2016 dan AHSP 2022 (Studi Kasus : Rumah di Triharjo, Kabupaten Sleman)” (Nurchayani et al., 2023).
  - g. Pada judul penelitiannya, “Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Berdasarkan Data Sondir (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jambi)” (Mardianti, 2022). Digunakan dalam meninjau perhitungan volume.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peninjauan dilakukan dengan melakukan analisis pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) proyek MTSN 6 Maluku Tengah yang pada AHSP digunakan Permen PUPR No. 28/PRT/2016 dengan Permen PUPR terbaru yaitu Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Peninjauan dilakukan dengan memperhatikan koefisien pada setiap item pekerjaan, satuan, dan *overhead* dan *profit*. Setelah melakukan peninjauan, maka dibuatlah RAB berdasarkan hasil analisis Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Pada jumlah total RAB akan dihitung selisih yang didapati antara RAB yang digunakan

pada proyek dengan RAB berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Perubahan jumlah harga juga akan berpengaruh pada pembobotan *Time Schedule*, maka akan dilakukan analisis pada *Time Schedule* proyek dengan *Time Schedule* berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Berikut pembahasan terkait rekap RAB dan hasil tinjauan.

## Hasil Analisis RAB Berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022

Peninjauan dilakukan berdasarkan data yang di dapatkan penulis pada tempat proyek Pembangunan Ruang Kelas Baru MTSN 6 Maluku Tengah yang menggunakan AHSP Permen PUPR No. 28/PRT/2016. Setelah itu meninjau dan memperbaharui dengan AHSP Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Hasil Peninjauan ditampilkan pada poin 1 dan 2 yang menunjukkan RAB dari lantai dasar hingga lantai 2 dan ditunjukkan pada Tabel 1-6.

### 1. Pekerjaan Lantai 1

Berikut merupakan penjelasan Pekerjaan Persiapan Lantai 1 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pekerjaan Persiapan

No	Uraian Pekerjaan	Sat.	Vol.	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Papan Nama Proyek	Ls	1.00	400,000.00	400,000.00
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	M <sup>1</sup>	84.30	62,203.50	5,243,755.05
3	Kantor Direksi Lapangan	Ls	1.00	8,000,000	8,000,000
4	Gudang Semen & Peralatan	Ls	1.00	7,500,000	7,500,000
5	Pagar Keliling Seng Gelombang, t = 2 m	M <sup>1</sup>	57.15	404,230.75	23,101,787
6	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan	Set	1.00	500,000.00	500,000.00

Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

No	Uraian Pekerjaan	Sat.	Vol.	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Kerja (SMK3)				
	Peralatan K3, Terdiri Dari :				
a	Penyiapan RKK, terdiri dari :				
	Pembuatan Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi				
	Pembuatan Prosedur dan Instruksi kerja				
	Penyiapan Formulir				
b	Sosialisasi dan Promosi K3 terdiri dari:	Org	3.00	75,000.00	225,000.00
	Induksi K3 (Safety Induction)				
	Papan Informasi K3	Bh	1.00	200,000.00	200,000.00
c	Alat pelindung Diri, Terdiri dari :	Bh	3.00	100,000.00	300,000.00
	Topi Pelindung (Safety Helmet)				
	Pelindung Mata (Goggles, Spectacles)	Psg	3.00	25,000.00	75,000.00
	Tameng Muka (Face Shield)	Bh	3.00	20,000.00	60,000.00
	Pelindung Pernafasan dan Mulut (Masker)	Bh	3.00	5,000.00	15,000.00
	Sarung Tangan (Safety Gloves)	Psg	3.00	20,000.00	60,000.00
	Sepatu Keselamatan (Safety Shoes)	Psg	3.00	300,000.00	900,000.00
	Rompi Keselamatan (Safety Vest)	Bh	3.00	75,000.00	225,000.00
	Penunjang Seluruh Tubuh (Full Body Harness)	Bh	1.00	300,000.00	300,000.00

No	Uraian Pekerjaan	Sat.	Vol.	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Body Harness)				
d	Fasilitas sarana Kesehatan :	Ls	1.00	1,250,000	1,250,000
	Peralatan P3K (Kotak P3K, Tandu, Tabung Oksigen, Obat Luka, Perban,dll)				
e	Rambu - Rambu :	Bh	3.00	100,000.00	300,000.00
	Rambu - Rambu Proyek				
	Jalur Evakuasi	Ls	1.00	500,000.00	500,000.00
f	Konsultansi dengan ahli K3 dan lain-lain Terkait Pengendalian Resiko K3:	Bh	1.00	800,000.00	800,000.00
	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)				
	Bendera K3	Bh	1.00	150,000.00	150,000.00
g	Penanganan Protocol Covid-19 Terdiri dari :	Org	1.00	750,000.00	750,000.00
	Pelatihan K3 : Pencegahan Covid-19				
	Penyediaan Fasilitas Kesehatan Pencegahan Covid-19 (Thermoscan ,	Ls	1.00	1,000,000	1,000,000
	Hand Sanitizer, Tabung Oksigen, dll)	Ls	1.00	750,000.00	750,000.00
	Penyemprot-an				
7	Pembersihan Akhir	Ls	1.00	772,605.16	772,605.16
Total					<b>53,378,147</b>

### Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

Berikut merupakan penjelasan Pekerjaan Struktur Bawah Sampai Pekerjaan Struktur Lantai 1 yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pekerjaan Struktur Bawah Sampai Pekerjaan Struktur Lantai 1

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
	Pekerjaan Struktur Bawah	<b>328,539,420.62</b>
I	A. Pekerjaan Pondasi Batu Kali	37,745,153.94
	B. Pekerjaan Pondasi Foot Plat	124,897,041.65
	C. Pekerjaan Kolom Pedestal	66,208,058.35
	D. Pekerjaan Sloof	99,689,166.68
	Pekerjaan Struktur Lantai - 1 (Elevasi -0.050 S/D +3.750)	<b>214,437,435.19</b>
II	A. Pekerjaan Tanah	50,303,089.40
	B. Pekerjaan Kolom	118,005,716.43
	C. Pekerjaan Lantai Dasar, Canopy & Meja	25,594,090.39
	D. Pekerjaan Struktur Tangga	20,534,538.98

Berikut merupakan penjelasan Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pekerjaan Arsitektur Lantai 1

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
	Pekerjaan Arsitektur Lantai 1	<b>543,442,075.37</b>
I	A. Pekerjaan Dinding	192,706,853.46
	B. Pekerjaan Penutup Lantai	93,874,237.02
	C. Pekerjaan Plafond	79,309,425.53

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
	D. Pekerjaan Besi & Railing	48,537,936.78
	E. Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela	111,939,417.34
	F. Pekerjaan Sanitair	17,074,205.25

Berikut merupakan penjelasan Seluruh Pekerjaan MEP yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Seluruh Pekerjaan MEP

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
	Pekerjaan Elektrikal	<b>74,595,145.00</b>
I	A. Pekerjaan Panel dan Penyambungan Baru	10,255,635.00
	B. <i>Cable Feeder Installation</i>	402,615.00
	C. Armatur Dan Kabel	63,936,895.00
	Pekerjaan Mekanikal	<b>44,361,071.17</b>
II	A. Sistem Instalasi Air Bersih	14,300,763.80
	B. Sistem Instalasi Air Kotor	20,029,300.12
	C. Sistem Instalasi Air Bekas	3,844,448.85
	D. Sistem Instalasi Air Hujan	6,186,558.40
Total		<b>118,956,216.17</b>

### 2. Pekerjaan Lantai 2

Berikut merupakan penjelasan Pekerjaan Struktur Lantai 2 dan Pekerjaan Struktur Atap yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)**

**Tabel 5. Pekerjaan Struktur Lantai 2 dan Pekerjaan Struktur Atap**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Struktur Lantai 2 (Elevasi +3.750 S/D +7.550)	<b>471,725,337.50</b>
	A. Pekerjaan Kolom	105,694,591.19
	B. Pekerjaan Balok	161,566,953.71
	C. Pekerjaan Plat Lantai, Canopy & Meja	204,463,792.59
II	Pekerjaan Struktur Lantai - Atap (Elevasi +7.550)	<b>88,757,791.69</b>
	A. Pekerjaan Ring Balok	79,138,589.98
	B. Pekerjaan Plat Lantai Dudukan Tandon	9,619,201.70

Berikut merupakan penjelasan Pekerjaan Arsitektur Lantai 2 yang dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Pekerjaan Arsitektur Lantai 2**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Arsitektur Lantai - 2	<b>502,481,915.15</b>
	A. Pekerjaan Dinding Dan Plesteran	186,245,417.86
	B. Pekerjaan Penutup Lantai	83,188,200.19
	C. Pekerjaan Plafond	82,354,811.06
	D. Pekerjaan Besi & Railing	29,410,994.33
	E. Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela	110,486,277.34
F. Pekerjaan Sanitair	10,796,214.38	

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
II	Pekerjaan Arsitektur Lantai - Atap	<b>336,381,543.32</b>
	A. Pekerjaan Dinding Dan Plesteran	46,069,194.10
	B. Pekerjaan Penutup Lantai	2,010,461.34
	C. Pekerjaan Sanitair	372,600.00
	D. Pekerjaan Plafond	45,473,724.67
E. Pekerjaan Atap	242,455,563.20	
III	Pekerjaan Façade	<b>242,168,026.76</b>
B.	A. Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP)	236,972,066.76
	B. Pekerjaan Signage	5,195,960.00

**Rekapitulasi RAB Berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022**

Rekapitulasi RAB berdasarkan Pemen PUPR No.1 Tahun 2022 dan RAB berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/2016 ditampilkan pada Tabel 7 dan Tabel 8. Hasil menunjukkan Pekerjaan Umum dengan selisih 0.11%, Pekerjaan Struktur dengan selisih 3%, Pekerjaan Arsitektur dengan selisih 2,75%, dan Pekerjaan MEP dengan selisih 0.16%. Berikut tabel rekapitulasinya pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7. Rekapitulasi RAB Berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)	Persentase (%)
I	Pekerjaan Umum	53,378,147.57	1.82
II	Pekerjaan Struktur	1,103,459,985.00	37.66
III	Pekerjaan Arsitektur	1,654,006,555.62	56.45

## Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)	Persentase (%)
IV	Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal & Plumbing	118,956,216.17	4.06
	<b>Jumlah</b>	2,929,800,904	100
	<b>Ppn 11%</b>	322,278,099	
	<b>Jumlah Total</b>	3,252,079,003	
	<b>Dibulatkan</b>	3,252,079,000	

Tabel 8. Rekapitulasi RAB Berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT Tahun 2016

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)	Persentase (%)
I	Pekerjaan Umum	52,145,732.68	1.93
II	Pekerjaan Struktur	936,316,941.31	34.66
III	Pekerjaan Arsitektur	1,599,227,016.64	59.20
IV	Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal & Plumbing	113,882,434.90	4.22
	<b>Jumlah</b>	2,701,572,125	100.00
	<b>Ppn 11%</b>	297,172,933	
	<b>Jumlah Total</b>	2,998,745,059	
	<b>Dibulatkan</b>	2,998,745,000	

## Hasil Tinjauan

### 1. Overhead dan Profit

Pada Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 BAB II AHSP Bagian Kedua tentang biaya langsung dan biaya tak langsung menyatakan besaran biaya tidak langsung sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dihitung sebesar 10% (sepuluh persen) hingga 15% (lima belas persen) dari biaya langsung. Dalam uraian analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) terdapat beberapa pekerjaan yang menggunakan overhead dan

profit 15%. Oleh karena itu penulis menerapkan overhead dan profit sebesar 15%. Jika dibandingkan dengan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) yang diterapkan di proyek menggunakan overhead dan profit sebesar 10%.

### 2. Koefisien

Terdapat perbedaan koefisien pada pekerjaan:

- Gudang semen dan peralatan.
- Pembesian.
- Bekisting pondasi.
- Bekisting *sloof*.
- Bekisting kolom.
- Bekisting dinding.
- Acian dinding dan beton.
- Lantai keramik GWT 30x30 cm *polished*.
- Dinding *homogeneous tile* 60x60 cm *polished*.
- List *profit gypsum* 10 cm.
- Rangka *plafond hollow* 40x40 modul 60x120 cm.

### 3. Jumlah Harga RAB

Dari hasil analisa yang dilakukan penulis terdapat perbedaan jumlah harga RAB yaitu berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 dengan jumlah harga RAB Rp.2.929.800.904,36 dan berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/2016 dengan jumlah harga RAB Rp. 2.701.572.125,54 dengan selisih sebesar Rp. 228.228.778,82. Hal ini dipengaruhi dengan perbedaan overhead dan profit yang diterapkan pada analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) serta perbedaan koefisien pada 11 item pekerjaan.

### 4. Time Schedule

Setelah melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022, maka akan dilanjutkan dengan pembuatan Time Schedule dengan metode kurva S. Kurva S secara grafis adalah penggambaran kemajuan kerja (bobot %) kumulatif pada

sumbu vertikal terhadap waktu pada sumbu horizontal (Fitrianto & Sumarningsih, 2019). Kemajuan kegiatan biasanya diukur terhadap jumlah uang yang telah dikeluarkan oleh proyek. Penulis menemukan perbedaan pada jumlah harga pada RAB yang mempengaruhi perbedaan pada bobot di tiap item pekerjaan. Setelah menganalisa pada kedua Time Schedule dengan metode Kurva S penulis menemukan keganjalan pada pembagian bobot per minggu, hal ini tentu akan berpengaruh pada proses pekerjaan dan apabila tidak di analisa dengan baik maka akan menimbulkan keterlambatan pada proyek.

#### **Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)**

Contoh pekerjaan kolom direncanakan akan dikerjakan 6 minggu tetapi pada minggu kedua sudah dimulai pekerjaan kolom. Hal ini akan berpengaruh pada mutu bangunan dan apakah pada minggu kedua beberapa pondasi telah dibangun sehingga dapat dilanjutkan dengan pekerjaan kolom. Pembagian bobot harus memperhatikan apakah pekerjaan tertentu telah selesai dikerjakan sehingga dapat dilanjutkan dengan pekerjaan yang lainnya. Oleh karena itu penulis kembali memperbaiki pembagian bobot per minggu agar mendapatkan penjadwalan yang terstruktur.

Tinjauan Perhitungan RAB (Patty / hal. 89-100)

Analisis Penjadwalan

Gambar 1 merupakan penjelasan penjadwalan berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/2016 yang digunakan pada proyek.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp.)	BOBOT (%)	MINGGU KE :																		KETERANGAN
				JUNI 2022		JULI 2022				AGUSTUS 2022				SEPTEMBER 2022				OKTOBER 2022				
				1 21-26	2 27-03	3 04-10	4 11-17	5 18-24	6 25-31	7 01-07	8 08-14	9 15-21	10 22-28	11 29-04	12 05-11	13 12-18	14 19-25	15 26-02	16 03-09	17 10-16	18 17-18	
I	PEKERJAAN PERSIAPAN																					
A	PEKERJAAN UMUM	52,145,732.68	1.93	0.39	0.39	0.39	0.39															
II	PEKERJAAN STRUKTUR																					
A	PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH																					
I	PEKERJAAN PONDASI BATU KALI	36,104,060.29	1.34			0.45	0.45	0.45														
II	PEKERJAAN PONDASI FOOT PLAT	106,013,589.69	3.92		0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65												
III	PEKERJAAN KOLOM PEDESTAL	49,329,110.16	1.83			0.37	0.37	0.37	0.37	0.37												
IV	PEKERJAAN SLOOF	80,336,539.32	2.97				0.59	0.59	0.59	0.59	0.59											
B	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - 1																					
	ELEVASI -0.550 s/d +3.750																					
I	PEKERJAAN TANAH	48,115,998.56	1.78					0.45	0.45	0.45	0.45											
II	PEKERJAAN KOLOM	86,238,374.20	3.19						0.53	0.53	0.53	0.53	0.53									
III	PEKERJAAN LANTAI DASAR, CANOPY & MEJA	24,466,436.63	0.91							0.30	0.30	0.30										
IV	PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA	18,292,156.42	0.68								0.34	0.34										
C	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - 2																					
	ELEVASI +3.750 s/d +7.550																					
I	PEKERJAAN KOLOM	76,256,951.34	2.82						0.71	0.71	0.71	0.71										
II	PEKERJAAN BALOK	143,967,400.66	5.33							1.33	1.33	1.33	1.33									
III	PEKERJAAN PLAT LANTAI, CANOPY & MEJA	187,257,565.92	6.93								1.73	1.73	1.73	1.73								
D	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - ATAP																					
	ELEVASI +7.550																					
I	PEKERJAAN RING BALOK	71,253,735.89	2.64								0.88	0.88	0.88									
II	PEKERJAAN PLAT LANTAI DUDUKAN TANDON	8,685,022.23	0.32									0.16	0.16									
III	PEKERJAAN ARSITEKTUR																					
A	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 1																					
I	PEKERJAAN DINDING	192,885,053.81	7.14							1.19	1.19	1.19	1.19	1.19								
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	88,269,705.22	3.27								0.82	0.82	0.82	0.82								
III	PEKERJAAN PLAFOND	75,798,960.53	2.81								0.94	0.94	0.94									
IV	PEKERJAAN BESI & RAILING	46,427,591.70	1.72														0.86	0.86				
V	PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA	107,072,486.15	3.96														1.32	1.32				
VI	PEKERJAAN SANITAIR	16,331,848.50	0.60														0.30	0.30				
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 2																					
I	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	186,017,218.49	6.89								1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15						
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	78,229,572.45	2.90									0.72	0.72	0.72	0.72							
III	PEKERJAAN PLAFOND	78,665,006.32	2.91														0.97	0.97				
IV	PEKERJAAN BESI & RAILING	28,132,255.45	1.04														0.52	0.52				
V	PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA	105,682,526.15	3.91									1.30	1.30	1.30								
VI	PEKERJAAN SANITAIR	10,326,813.75	0.38										0.19	0.19								
C	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - ATAP																					
I	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	46,029,135.66	1.70														0.85	0.85				
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	1,923,049.98	0.07																			
III	PEKERJAAN SANITAIR	356,400.00	0.01																			
IV	PEKERJAAN PLAFOND	45,214,050.31	1.67														0.84	0.84				
V	PEKERJAAN ATAP	231,914,016.98	8.58								1.72	1.72	1.72	1.72	1.72							
D	PEKERJAAN FAÇADE																					
I	PEKERJAAN ALUMINIUM COMPOSITE PANEL (ACP)	226,668,933.42	8.39										1.68	1.68	1.68	1.68						
II	PEKERJAAN SIGNAGE	5,033,440.00	0.19																			
E	PEKERJAAN SALURAN KELILING	28,248,951.77	1.05						0.35	0.35	0.35											
IV	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL & PLUMBING																					
A	PEKERJAAN ELEKTRIKAL																					
I	PEKERJAAN PANEL & PENYAMBUNGAN BARU	10,012,590.00	0.37																			
II	CABLE FEEDER INSTALLATION	885,110.00	0.01														0.01	0.01				
III	ARMATUR DAN KABEL	61,157,030.00	2.26								0.57	0.57										
B	PEKERJAAN MEKANIKAL																					
I	SISTEM INSTALASI AIR BERSIH	13,763,513.20	0.51										0.07	0.07	0.07	0.07	0.07					
II	SISTEM INSTALASI AIR KOTOR	18,969,315.20	0.70										0.10	0.10	0.10	0.10	0.10					
III	SISTEM INSTALASI AIR BEKAS	3,677,298.90	0.14										0.02	0.02	0.02	0.02	0.02					
IV	SISTEM INSTALASI AIR HUJAN	5,917,577.60	0.22														0.11	0.11				
	JUMLAH	2,701,572,125.54	100.00																			
	RENCANA																					
	Progres (%)			0.39	1.04	1.85	2.45	2.50	2.59	3.24	4.12	6.25	9.05	11.18	10.69	11.69	9.91	10.90				
	Kumulatif (%)			0.39	1.43	3.28	5.72	8.23	10.82	14.06	18.18	24.43	33.48	44.66	55.34	67.03	76.95	87.85				
	REALISASI			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Progres (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Kumulatif (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	DEVIASI			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Progres (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Kumulatif (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Gambar 1. Penjadwalan Berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/2016

Gambar 2 merupakan penjelasan penjadwalan berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp.)	BOBOT (%)	MINGGU KE :																		KETERANGAN		
				JUNI 2022			JULI 2022					AGUSTUS 2022				SEPTEMBER 2022				OKTOBER 2022				
				1 21-26	2 27-03	3 04-10	4 11-17	5 18-24	6 25-31	7 01-07	8 08-14	9 15-21	10 22-28	11 29-04	12 05-11	13 12-18	14 19-25	15 26-02	16 03-09	17 10-16	18 17-18			
I	PEKERJAAN PERSIAPAN																							
A	PEKERJAAN UMUM	53,378,147.57	1.82	0.36	0.36	0.36	0.36											0.36						
II	PEKERJAAN STRUKTUR																							
A	PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH																							
I	PEKERJAAN PONDASI BATU KALI	37,745,153.94	1.29		0.43	0.43	0.43																	
II	PEKERJAAN PONDASI FOOT PLAT	124,897,041.65	4.26		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71															
III	PEKERJAAN KOLOM PEDESTAL	66,208,058.35	2.26				0.45	0.45	0.45	0.45														
IV	PEKERJAAN SLOOF	99,689,166.68	3.40					0.68	0.68	0.68	0.68	0.68												
B	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - 1																							
	ELEVASI -0.050 s/d +3.750																							
I	PEKERJAAN TANAH	50,303,089.40	1.72						0.43	0.43	0.43	0.43												
II	PEKERJAAN KOLOM	118,005,716.43	4.03						0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67										
III	PEKERJAAN LANTAI DASAR, CANOPY & MEJA	25,594,090.39	0.87						0.29	0.29	0.29	0.29												
IV	PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA	20,534,538.98	0.70								0.35	0.35												
C	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - 2																							
	ELEVASI +3.750 s/d +7.550																							
I	PEKERJAAN KOLOM	105,694,591.19	3.61							0.90	0.90	0.90	0.90											
II	PEKERJAAN BALOK	161,566,953.71	5.51							1.38	1.38	1.38	1.38											
III	PEKERJAAN PLAT LANTAI, CANOPY & MEJA	204,463,792.59	6.98								1.74	1.74	1.74	1.74	1.74									
D	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI - ATAP																							
	ELEVASI +7.550																							
I	PEKERJAAN RING BALOK	79,138,589.98	2.70								0.90	0.90	0.90											
II	PEKERJAAN PLAT LANTAI DUDUKAN TANDON	9,619,201.70	0.33										0.16	0.16										
III	PEKERJAAN ARSITEKTUR																							
A	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 1																							
I	PEKERJAAN DINDING	192,706,853.46	6.58							1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10									
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	93,874,237.02	3.20										0.80	0.80	0.80	0.80								
III	PEKERJAAN PLAFOND	79,309,425.53	2.71								0.90	0.90	0.90											
IV	PEKERJAAN BESI & RAILING	48,537,936.78	1.66													0.83	0.83							
V	PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA	111,939,417.34	3.82											1.27	1.27	1.27								
VI	PEKERJAAN SANITAIR	17,074,205.25	0.58												0.29	0.29								
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - 2																							
I	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	186,245,417.86	6.36										1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06						
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	83,188,200.19	2.84										0.71	0.71	0.71	0.71								
III	PEKERJAAN PLAFOND	82,354,811.06	2.81												0.94	0.94	0.94							
IV	PEKERJAAN BESI & RAILING	29,410,994.33	1.00												0.50	0.50								
V	PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA	110,486,277.34	3.77											1.26	1.26	1.26								
VI	PEKERJAAN SANITAIR	10,796,214.38	0.37												0.18	0.18								
C	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI - ATAP																							
I	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	46,069,194.10	1.57											0.79	0.79									
II	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	2,010,461.34	0.07														0.07							
III	PEKERJAAN SANITAIR	372,600.00	0.01														0.01							
IV	PEKERJAAN PLAFOND	45,473,724.67	1.55												0.78	0.78								
V	PEKERJAAN ATAP	242,455,563.20	8.28										1.66	1.66	1.66	1.66	1.66							
D	PEKERJAAN FAÇADE																							
I	PEKERJAAN ALUMINIUM COMPOSITE PANEL (ACP)	236,972,066.76	8.09											1.62	1.62	1.62	1.62	1.62						
II	PEKERJAAN SIGNAGE	5,195,960.00	0.18															0.18						
E	PEKERJAAN SALURAN KELLING	29,532,995.03	1.01							0.34	0.34	0.34												
IV	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL & PLUMBING																							
A	PEKERJAAN ELEKTRIKAL																							
I	PEKERJAAN PANEL & PENYAMBUNGAN BARU	10,255,635.00	0.35															0.35						
II	CABLE FEEDER INSTALLATION	402,615.00	0.01													0.01								
III	ARMATUR DAN KABEL	63,936,895.00	2.18								0.55	0.55					0.55	0.55						
B	PEKERJAAN MEKANIKAL																							
I	SISTEM INSTALASI AIR BERSIH	14,300,763.80	0.49										0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07						
II	SISTEM INSTALASI AIR KOTOR	20,029,300.12	0.68										0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10						
III	SISTEM INSTALASI AIR BEKAS	3,844,448.85	0.13										0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02						
IV	SISTEM INSTALASI AIR HUJAN	6,186,558.40	0.21													0.11	0.11							
	<b>JUMLAH</b>	<b>2,929,800,904.36</b>	<b>100.00</b>																					
	RENCANA																							
		Progres (%)		0.36	1.50	1.50	1.96	1.84	2.94	3.23	3.96	7.58	7.93	10.24	11.34	12.47	9.51	12.08	7.82	3.36	0.36			
		Kumulatif (%)		0.36	1.87	3.37	5.33	7.17	10.12	13.35	17.31	24.89	32.82	43.06	54.40	66.86	76.37	88.45	96.27	99.64	100.00			
	REALISASI			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Progres (%)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Kumulatif (%)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	DEVIASI			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Kumulatif (%)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Gambar 2. Penjadwalan Berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022

## **SIMPULAN**

Analisa perbedaan pada RAB yang digunakan pada proyek Pembangunan Ruang Kelas Baru MTS N 6 Maluku Tengah (Permen PUPR No. 28/PRT/2016) dengan RAB berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Perbandingan jumlah harga RAB berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 dengan jumlah harga RAB Rp.2.929.800.904,36 dan berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/2016 dengan jumlah harga RAB Rp. 2.701.572.125,54 dengan selisih sebesar Rp. 228.228.778,82. Hal ini dipengaruhi dengan perbedaan nilai koefisien yang ditemui penulis pada 11 item pekerjaan.

Setelah melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022, maka akan dilanjutkan dengan pembuatan *Time Schedule* dengan metode Kurva S. Lalu penjadwalan yang telah direncanakan pada proyek dan ditemukan perbedaan seperti jumlah harga akibat perbedaan koefisien pada AHSP. Hal ini menyebabkan perbedaan bobot pada penjadwalan yang direncanakan penulis. Penulis juga mendapati bahwa pembagian bobot per minggu yang direncanakan terdapat kekeliruan dalam penempatan bobot. Pembagian bobot harus memperhatikan apakah pekerjaan tertentu telah selesai dikerjakan sehingga dapat dilanjutkan dengan pekerjaan yang lainnya. Oleh karena itu perlu perbaikan pembagian bobot per minggu agar mendapatkan penjadwalan yang terstruktur.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anderson, F. (2018). Perbandingan Perkiraan Biaya Antara Metode SNI Dengan Metode AHSP Pada Pekerjaan Drainase Perumahan Sirih Nasfah Indah. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan*.

Fitrianto, R., & Sumarningsih, D. T. (2019). Penjadwalan Proyek Konstruksi Dengan Metode Penjadwalan PDM (*Precedence Diagram Method*) dan Perhitungan Waktu dengan PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung TK Sultan Agung-UII Tahap II, Nglanjaran, Sleman). *Dspace Repository*.

Guarango, P. M. (2022). Pengaruh Kompensasi, Motivasi, Stres Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Grosir Sembako CV Jembatan Hitam (Studi Pada Karyawan Grosir Sembako CV. Jembatan Hitam, Ganjar Asri, Kota Metro). *Jurnal Manajemen Diversifikasi*, 2(3), 706–713.

Kementrian Pekerjaan Umum. (2022). Bagian IV: Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahan.

Mardianti, I. Y. (2022). Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Berdasarkan Data Sondir (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Jambi). *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 51–60.

Nugraha, G. Y., Lendra, L., Puspasari, V. H., Widi, T., & Cahyanti, T. W. A. (2023). Analisis Perbandingan RAB Bangunan Gedung Dengan Ahsp 2016 Dan Ahsp 2022. *Musamus Journal of Civil Engineering*, 5(2).

Nurchayani, D., Sari, S. N., & Hermawan, A. (2023). Analisis Perbandingan Biaya Pembangunan Rumah Konvensional 1 Lantai Tipe 40 Menggunakan AHSP 2016 dan AHSP 2022 (Studi Kasus: Rumah Di Triharjo, Kabupaten Sleman). *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 4(1), 191–202.

Pamungkas, M. D. (2023). Perbandingan Perhitungan Anggaran Biaya Antara

- Sni 2008 dengan Permen PUPR 2022 Pada Proyek Rehabilitasi Ruang Kelas SMPN 3 Margasari. *Repository Universitas Pancasakti Tegal*.
- Pratama, S. (2017). Analisis Perbandingan Koefisien Harga Satuan Pekerjaan Berdasarkan Kondisi Aktual, SNI, AHSP, dan Analisa K (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Drainase Saluran Limbah Tpa Terjun Marelان Medan). *Repository Institusi Universitas Sumatera Utara*.
- Rosadi, M., Cahyadi, H., & Adawiyah, R. (2018). Perbandingan Perhitungan Anggaran Biaya Pemancangan Tiang Pancang Beton Antarasni 2008, Peraturan Menteri PUPR 2016 dan Biaya Nyata Dilapangan (Studi Pada Proyek Perkuatan Tebing Sungai Danpenataan Bantaran Sungai Martapura Kawasan Antasari Kota Banjarmasin. *Repository Universitas Islam Kalimantan*.
- Siburian, D., Kritiana, W., & Happy P, V. (2022). Analisis Perbandingan Estimasi Biaya Menggunakan Metode SNI 2017 dan AHSP 2016 (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Universitas Palangka Raya). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Transukma*, 4(2), 138–143.
- Rasuna, T. Y. (2019). Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode Bow, SNI 2008 dan AHSP 2016. *UMSU Repository*.